



(12) **Gebrauchsmuster** **U 1**

(11) Rollennummer G 94 02 931.8
(51) Hauptklasse B29C 45/42
(22) Anmeldetag 24.02.94
(47) Eintragungstag 01.06.94
(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 14.07.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zur Entnahme von Spritzgußteilen aus
einem Spritzgußwerkzeug
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH, 19061
Schwerin, DE
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stracke, A., Dipl.-Ing.; Loesenbeck, K.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 33613 Bielefeld

- 1 -
- 35.02.94

6/23

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH,
Werkstraße 112, 19061 Schwerin

5

**Vorrichtung zur Entnahme von Spritzgußteilen aus einem
Spritzgußwerkzeug**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ent-
nahme von dünnwandigen, großflächigen Spritzgußteilen aus ei-
nem Spritzgußwerkzeug, bestehend aus einer zwischen einer
Entnahmeposition und einer Ablegeposition verfahrbaren Ent-
nahmehand mit mindestens einer Greifeinrichtung zum Entnehmen
eines Spritzgußteiles aus einem Spritzgußwerkzeug.

15

Vorrichtungen der vorerwähnten Art sind an sich bekannt, und
dienen der automatischen Entnahme und Ablage von Spritzguß-
teilen aus dem Spritzgußwerkzeug einer entsprechenden Ma-
schine.

20

Bei der Herstellung von Spritzgußteilen, insbesondere bei der
Herstellung von dünnwandigen, großflächigen Spritzgußteilen
ist dafür Sorge zu tragen, daß die Spritzgußteile so lange
formstabil gehalten werden, bis aufgrund entsprechender Ab-
kühlung des Werkstoffes eine ausreichende Eigenstabilität ge-
währleistet ist und somit ein Verwerfen, Verziehen oder der-
gleichen auszuschließen ist.

30

Bislang war es erforderlich, die Abkühlung frisch hergestell-
ter Spritzgußteile im Spritzgußwerkzeug selbst durchzuführen,
da die bislang bekannten und verwendeten Vorrichtungen zur
Entnahme der Spritzgußteile nicht geeignet sind, die Formsta-
bilität von nicht ausreichend abgekühlten Spritzgußteilen zu
gewährleisten.

35

Dies führt dazu, daß der Arbeitszyklus der Spritzgußwerkzeuge
ganz wesentlich von der Abkühlphase beeinflußt ist, d. h.,
daß der Ausstoß von Spritzgußteilen pro Zeiteinheit durch die

- 34.02.94

- 000000 -

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH

bislang nicht vermeidbare Abkühlzeit negativ beeinträchtigt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welche in der Lage ist, Spritzgußteile aus einem Spritzgußwerkzeug ohne die Gefahr einer Formveränderung auch dann schon entnehmen zu können, wenn noch keine endgültige Stabilisierung der Spritzgußteile gegeben ist.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Entnahmehand im Bereich ihrer Greifeinrichtung mit einer Greiferplatte versehen ist, an deren Oberfläche die ihr zugewandte Seite des Spritzgußteiles formschlüssig anlegbar und mittels der Greifeinrichtung anpreßbar ist.

Die Erfindung basiert somit auf dem grundsätzlichen Gedanken, Spritzgußteile schon dann aus einem Spritzgußwerkzeug entnehmen zu können, wenn diese noch einer formstabilisierenden Halterung bedürfen und diese formstabilisierende Halterung im Bereich der Greiferplatte zu gewährleisten. Die weitere Abkühlung der noch nicht endgültig stabilisierten Spritzgußteile kann dann in formschlüssig gehaltener Position im Bereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgen und das Spritzgußwerkzeug selbst kann in einem schnelleren Zyklus als bislang Spritzgußteile herstellen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn zumindest der Bereich der Greiferplatte der Entnahmehand mit einer Kühleinrichtung versehen ist.

Hierdurch wird eine gezielte und schnelle endgültige Abkühlung der aus einem Spritzgußwerkzeug entnommenen Spritzgußteile möglich, so daß der zusätzliche Vorteil erzielt wird,

0000001

- 3 -
- 35.02.94

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH

daß die Spritzgußteile auch relativ schnell von der Greiferplatte der Entnahmehand wieder abgenommen werden können.

5 Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Greiferplatte mit von einem Kühlmittel durchflossenen Kühlbohrungen versehen ist.

10 Durch entsprechende Anordnung von Kühlbohrungen kann eine optimale Abkühlung frischer Spritzgußteile bewirkt werden, auch wenn diese nicht an allen Stellen die gleiche Wandstärke aufweisen.

15 Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

20 Figur 1 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf eine Spritzgußmaschine mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Entnahme von Spritzgußteilen;

25 Figur 2 eine vergrößert dargestellte Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung in Ablegeposition,

30 Fig.3 bis 5 schematische Darstellungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Bereich der Spritzgußwerkzeuge bei verschiedenen Arbeitszyklen,

Figur 6 eine Draufsicht auf eine Greiferplatte der Vorrichtung nach den Figuren 1 bis 5,

35

- 3 -
- 34.02.94

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH

Figur 7 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VII in Figur 6 mit zusätzlicher Darstellung einer Greifeinrichtung in unterschiedlichen Wirkpositionen.

5

In Figur 1 ist in stark schematisierter Darstellung eine Spritzgußmaschine 1 gezeigt, welche eine Vorrichtung 2 zur Entnahme der in den nicht dargestellten Spritzgußwerkzeugen der Spritzgußmaschine 1 gefertigten Spritzgußteilen zugeordnet ist. Die Vorrichtung 2, die in an sich bekannter Weise an einem Gestell 3 in verschiedene Positionen verfahrbar ist, weist im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Entnahmehände 4 auf, so daß die gleichzeitige Entnahme von Spritzgußteilen aus einer mit einer Vielzahl von Werkzeugnestern ausgestatteten Spritzgußmaschine 1 möglich ist.

Die Vorrichtung 2 ist konzipiert für Spritzgußteile, die vergleichsweise dünnwandig und großflächig sind, wie beispielsweise die Deckel und die Böden für die Herstellung von CD-Hüllen, auf die im dargestellten weiter beschriebenen Ausführungsbeispiel auch Bezug genommen wird.

Es sei aber schon an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die vorliegende Erfindung sich nicht auf diese Deckel und Böden von CD-Hüllen beschränkt, sondern ganz allgemein mit Vorteilen bei ähnlichen dünnwandigen, großflächigen Spritzgußteilen verwendet werden kann.

Jede Entnahmehand 4 ist mit einer Vielzahl von Greiferplatten 5 ausgestattet, wie die Figur 2 sehr deutlich zeigt. Diese Greiferplatten 5 sind, was die Figuren 6 und 7 deutlich machen, mit Durchtrittsbohrungen 6 versehen, durch welche Greifeinrichtungen in Form von Sauggreifern 7 hindurchtreten können, wobei diese Sauggreifer 7 axial relativ zu den Greiferplatten 5 beweglich sind.

- 5 -
- 08.02.94

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH

Durch diese Sauggreifer 7 können (in Figur 7 durch strichpunktierte Linien angedeutete) Spritzgußteile 8 aus einem Spritzgußwerkzeug der Spritzgußmaschine 1 entnommen und an die Greiferplatten 5 herangezogen werden. Die Greiferplatten 5 sind auf ihren den Spritzgußteilen 8 zugewandten Oberflächen mit Vorsprüngen 9 versehen, deren Grundfläche und Kontur der unmittelbar zugewandten Seite der zu entnehmenden Spritzgußteile 8 entspricht.

10

Durch die Sauggreifer 7, die zum Zwecke der Entnahme der Spritzgußteile 8 aus einem Spritzgußwerkzeug über die mit den Vorsprüngen 9 versehenen Seiten der Greiferplatten 5 hinaus verschoben werden können, werden Spritzgußteile 8 nach dem 15 Öffnen der Spritzgußwerkzeuge aus diesen entnommen und durch Zurückziehen der Sauggreifer 7 die in der rechten Hälfte in der Figur 7 gezeigte Position an die jeweiligen Vorsprünge 9 herangezogen, so daß die Spritzgußteile 8 formschlüssig an den Vorsprüngen 9 anliegen und an diese angepreßt sind.

20

Hierdurch wird es möglich, die Spritzgußteile 8 relativ frühzeitig aus einem Spritzgußwerkzeug entnehmen zu können, ohne daß die Gefahr besteht, daß sich die Spritzgußteile 8 verwerfen oder verwinden oder anderweitig deformieren. Dieses wird 25 verhindert durch die formschlüssige Anlage und Anpressung der Spritzgußteile 8 an die Greiferplatten 5. Der hiermit verbundene Vorteil liegt darin, daß die Verweildauer der Spritzgußteile 8 im Spritzgußwerkzeug drastisch verkürzt werden kann, da eine endgültige Abkühlung der Spritzgußteile 8 im Spritzgußwerkzeug nicht mehr zwingend notwendig ist.

30
35 Die endgültige Abkühlung der Spritzgußteile kann dann während der Anlage an den Greiferplatten 5 erfolgen. Hierbei ist eine Abkühlung unter Umgebungstemperatur ebenso vorstellbar wie eine Abkühlung durch eine gezielte Kühlung zumindest der

- 08.02.94

- 6 -

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH

5

Greiferplatten 5. Für eine derartige gezielte Kühlung der Greiferplatten 5 können diese mit Kühleinrichtungen versehen werden, in einfacherster Form durch Kühlbohrungen 10, durch welche ein Kühlmittel, beispielsweise Wasser, hindurchgeführt wird.

Die Funktion der Vorrichtung 2 wird unter Bezugnahme auf die Figuren 3 bis 5 im folgenden noch einmal erläutert:

10 Die in den Bereich von eines Spritzgußwerkzeuges 11 gefahrenen Entnahmehände 4 werden zunächst (siehe Figur 3) in eine Position gebracht, in der die Greifeinrichtungen in Form von Sauggreifern 7 den Spritzgußteilen 8, die sich noch im Spritzgußwerkzeug 11 befinden, gegenüberliegen. Danach werden 15 die Sauggreifer 7 an die Spritzgußteile 8 herangefahren, wie in Figur 4 gezeigt und können nun aus den Werkzeugnestern des Spritzgußwerkzeuges 11 entnommen werden. Anschließend werden die Sauggreifer 7 relativ zu den Greiferplatten der Entnahmehände 4 zurückbewegt, wodurch die Spritzgußteile 8 an die weiter oben beschriebenen Vorsprünge 9 der Greiferplatten 5 20 herangezogen werden und wie dies in Figur 5 gezeigt ist. Nunmehr ist eine Abstützung der Spritzgußteile 8 erreicht, so daß diese formstabil gehalten sind und endgültig abgekühlt werden können, während gleichzeitig die Spritzgußwerkzeuge 11 25 für einen weiteren Arbeitszyklus genutzt werden können.

Die von den Entnahmehänden 4 erfaßten und gehaltenen Spritzgußteile 8 werden dann in die in Figur 2 gezeigte Ablegeposition gebracht und können dort von geeigneten Übernahmeverrichtungen 11 abgenommen werden.

Die Figuren 3 bis 5 machen deutlich, daß jede Entnahmehand 4 mit insgesamt vier Greiferplatten 5 mit entsprechenden Sauggreifern 7 ausgestattet ist, während die Spritzgußmaschine 1

9402931

- 35.02.94 -

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH

ein Spritzgußwerkzeug 11 mit jeweils zwei Werkzeugnestern aufweist.

Mit anderen Worten weist jede Entnahmehand doppelt soviele Greiferplatten auf, wie die Spritzgußmaschine 1 an nutzbaren Werkzeugnestern aufweist. Nach der Übernahme von in den Werkzeugnestern des Spritzgußwerkzeuges 11 gefertigten Spritzgußteilen 8 ist somit zunächst nur die Hälfte der Greiferplatten 5 der Entnahmehände 4 belegt. Während eines weiteren Arbeitstaktes werden auch noch die freien Greiferplatten 5 mit Spritzgußteilen belegt. Durch die Möglichkeit, an den Entnahmehänden 4 Spritzgußteile 8 gewissermaßen "parken" zu können, wird eine längere Verweilzeit der Spritzgußteile an den Greiferplatten 5 und damit eine längere Abkühlzeit für die Spritzgußteile 8 erzielt, ohne daß der Arbeitszyklus der Spritzgußmaschine hiervon negativ beeinflußt wird.

Insbesondere bei großflächigen und dünnwandigen Spritzgußteilen 8, wie den Deckeln und Böden von CD-Hüllen, ist es vorteilhaft, wie im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 und 7 gezeigt, die Greiferplatten 5 mit mehreren, gleichmäßig verteilten Sauggreifern 7 auszustatten, um schon durch die Sauggreifer 7 eine verhältnismäßig gute Halterung mit Abstützung der Spritzgußteile 8 während der Entnahme aus einem Spritzgußwerkzeug zu erreichen. Außerdem werden hierdurch die für das sichere Halten des Spritzgußteiles 8 aufzubringenden Saugkräfte auf mehrere Stellen des jeweiligen Spritzgußteiles 8 verteilt, so daß die spezifische Belastung im Saugbereich relativ gering ist.

9402031

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von dünnwandigen, großflächigen Spritzgußteilen aus einem Spritzgußwerkzeug, bestehend aus mindestens einer zwischen einer Entnahmeposition und einer Ablegeposition verfahrbaren Entnahmehand mit mindestens einer Greifeinrichtung zum Entnehmen eines Spritzgußteiles aus einem Spritzgußwerkzeug, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmehand (4) im Bereich ihrer Greifeinrichtung (7) mit einer Greiferplatte (5) versehen ist, an deren Oberfläche die ihr zugewandte Seite des Spritzgußteiles (8) formschlüssig anlegbar und mittels der Greifeinrichtung anpreßbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Bereich der Greiferplatte (5) der Entnahmehand (4) mit einer Kühleinrichtung versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiferplatte (5) mit von einem Kühlmittel durchflossenen Kühlbohrungen (10) versehen ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmehand (4) eine der Anzahl der Werkzeugnester eines Spritzgußwerkzeuges (11) entsprechende Anzahl von Greiferplatten (5) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmehand (4) doppelt so viele Greiferplatten (5) wie das Spritzgußwerkzeug (11)) an nutzbaren Werkzeugnestern aufweist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die

- 2 -
05.02.94

Gosewehr Maschinenbau Schwerin GmbH

Greifeinrichtung aus mindestens einem pneumatischen Sauggreifer (7) besteht, der die Greiferplatte (5) durchtritt und in Durchtrittsrichtung relativ zur Greiferplatte 5 beweglich 1.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Greiferplatte (5) mit vier über ihre Grundfläche gleichmäßig verteilten Sauggreifern (7) ausgestattet ist.

10

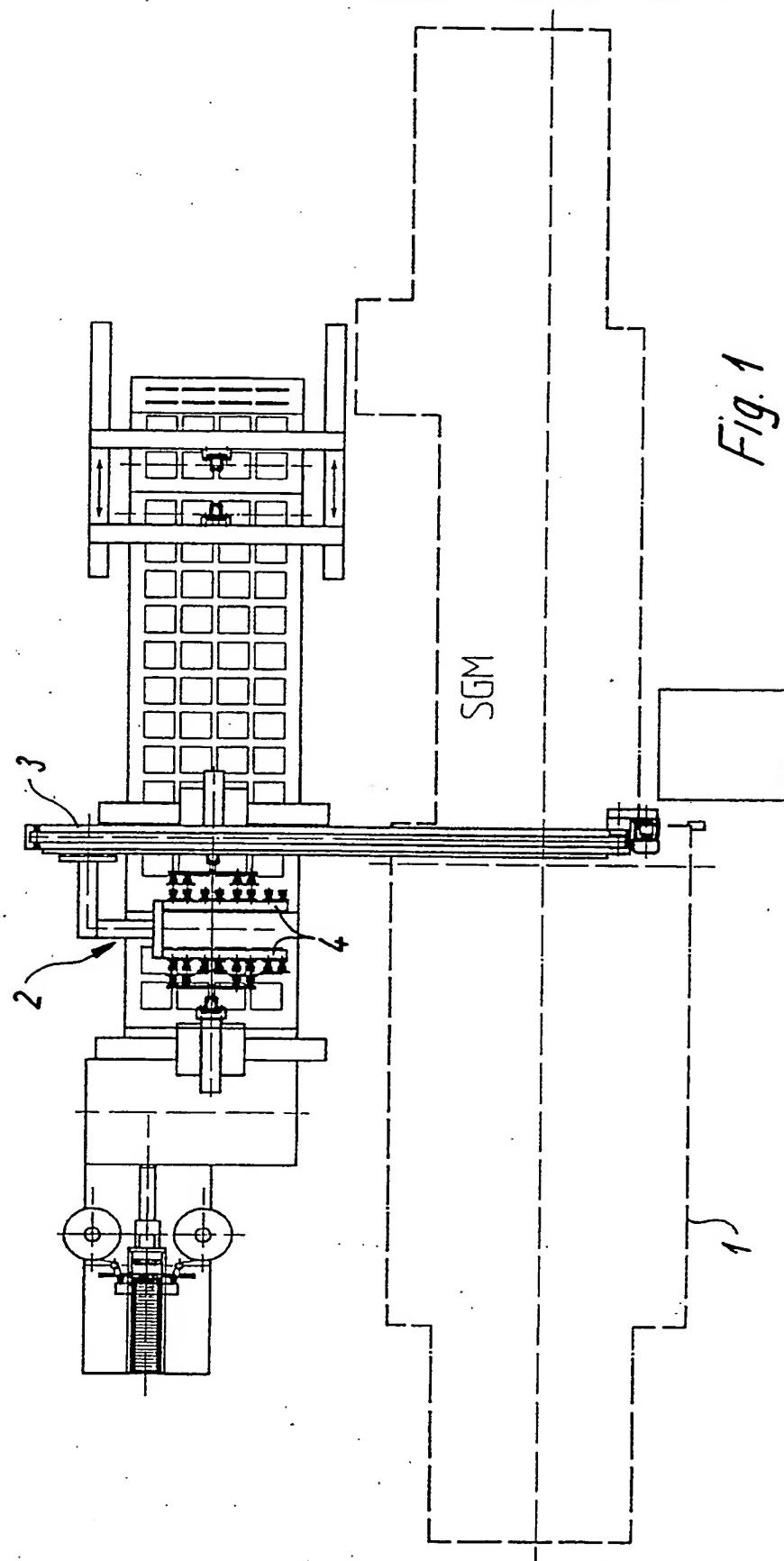
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Greiferplatte (5) auf ihrer zur Halterung eines Spritzgußteiles (8) vorgesehenen Seite mit einem Vorsprung (9) versehen ist, der bzgl. seiner Grundfläche und seiner Form der Greiferplatte (5) zugewandten Seite des Spritzgußteiles (8) entspricht.

15
20

9402931

115

25.02.94.



9402931

2/5

25-02-94

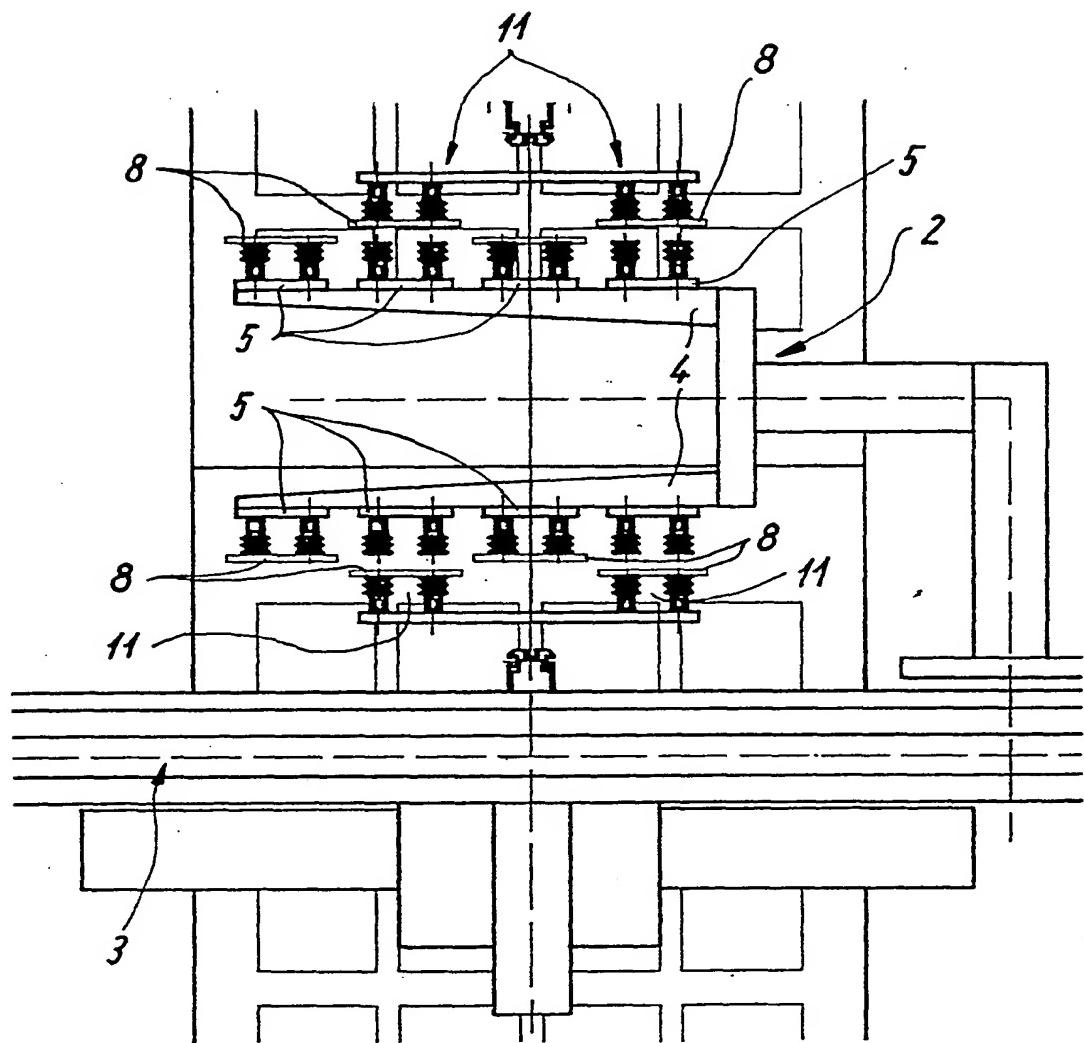


Fig. 2

9402931

Gosewehr

315

26.02.94

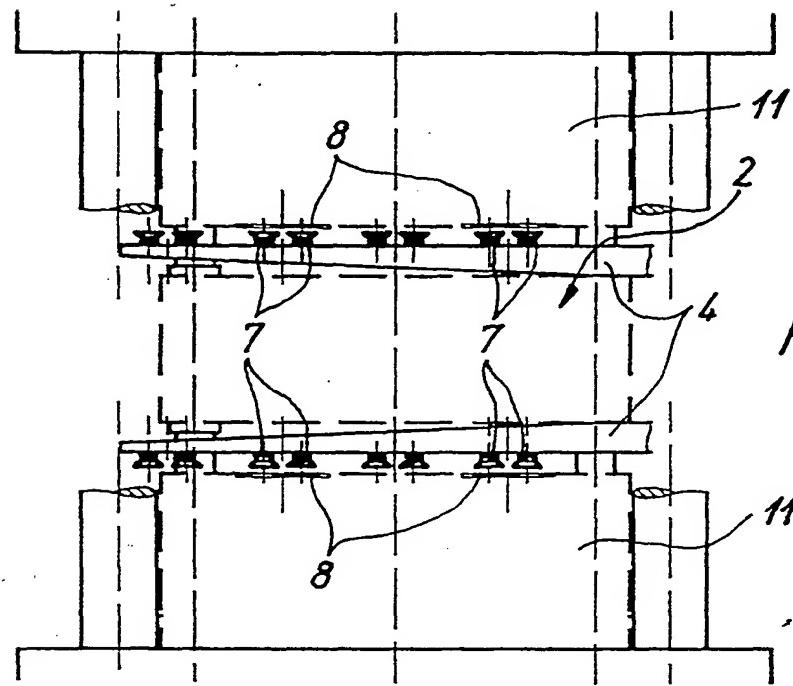


Fig. 3

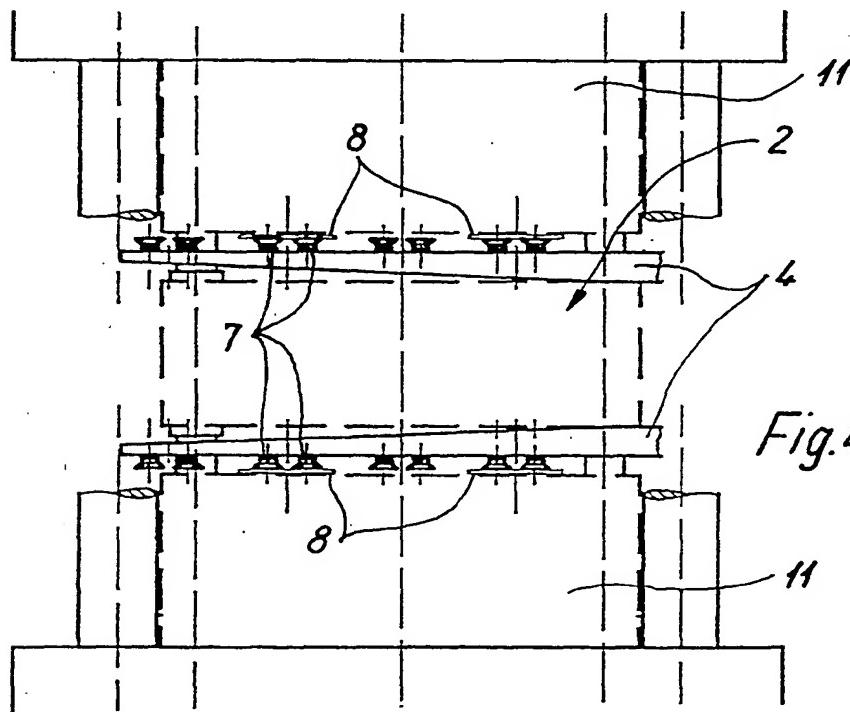


Fig. 4

26.02.94

Gosewehr

4/5

25.02.94

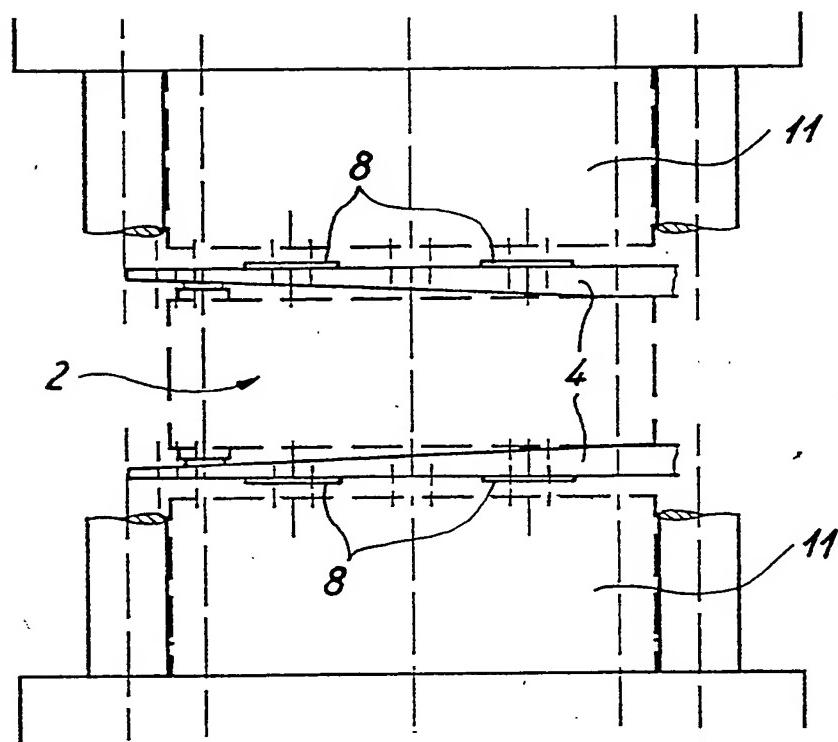


Fig. 5

5/5

25.02.94.

Fig. 7

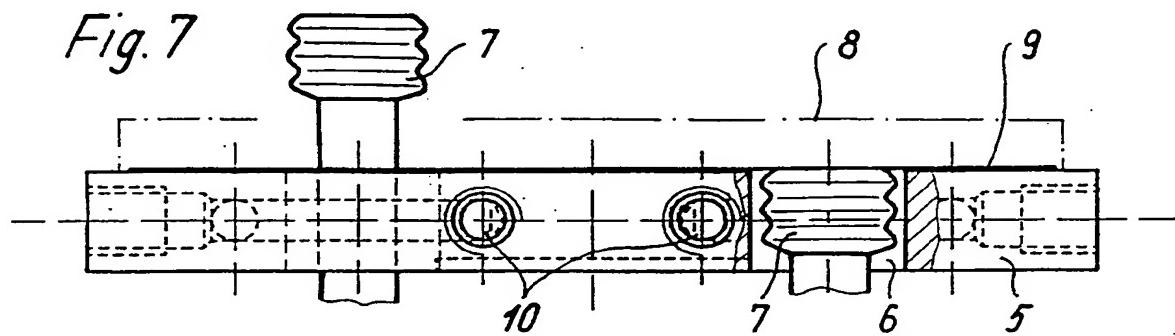
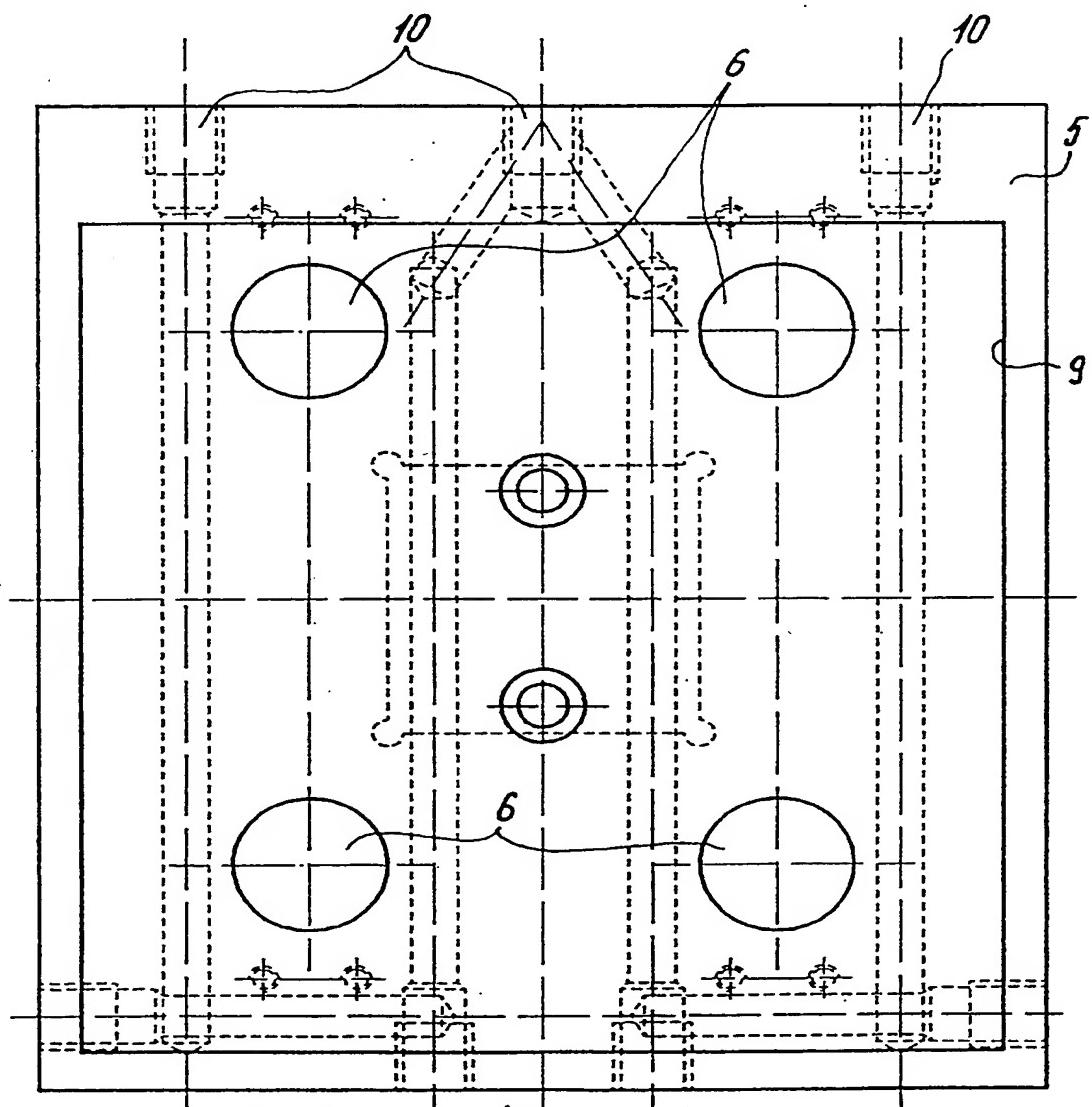


Fig. 6

VII



06.02.94.1

Gosewehr

